REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Città di GRADO

UNIONE GEOTERMICA ITALIANA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

# Geotermia e idrotermia

## per il riscaldamento e il raffrescamento

# *Stato e prospettive della Geotermia in Italia*

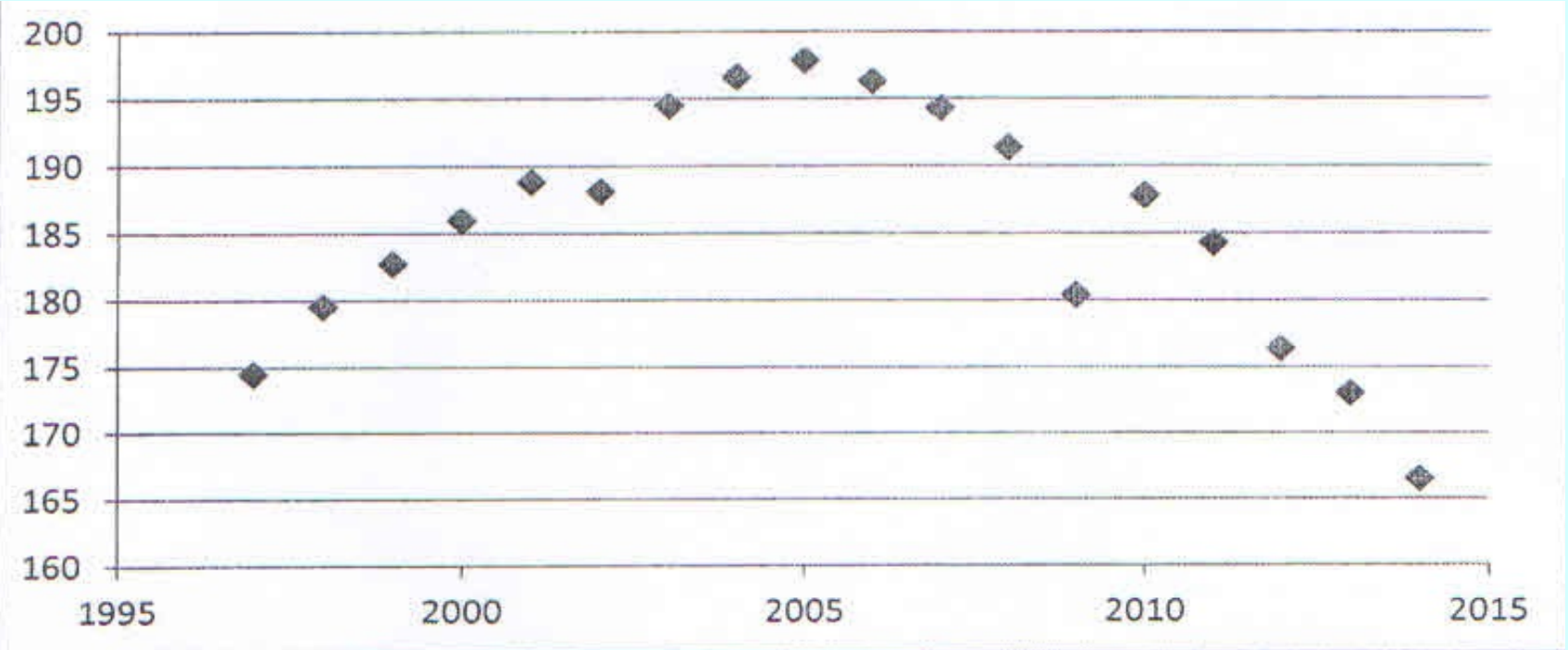
Giancarlo Passaleva - Unione Geotermica Italiana

passagi14@libero.it

venerdì 20 maggio 2016 | Auditorium Biagio Marin | Grado (GO)

# Andamento dei consumi interni lordi totali di energia in Italia dal 1997 al 2014 (MTep/anno)

*(Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, "Il Bilancio Energetico Nazionale –Consumo interno lordo1998-2014)*




***Il quadro di riferimento di base per le nostre considerazioni presenta un sensibile calo dei consumi energetici complessivi in Italia dal 2005 ad oggi, dovuto ai seguenti motivi principali :***

**# Crisi economico-finanziaria**

**# Politiche e tecnologie di risparmio ed uso razionale dell' energia**

**# Maggior efficienza dei sistemi produttivi e dei consumi**

**# Grande sviluppo delle fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica**

# Il ruolo della Geotermia in

## nel nuovo quadro di fabbisogni e risorse energetiche

---

**# Nel nostro Paese si verificherà nei prossimi anni la ricrescita del fabbisogno energetico**

**# La Conferenza COP 21 di Parigi ha concordato la decisa riduzione dell' uso di carbone e idrocarburi nei prossimi decenni**

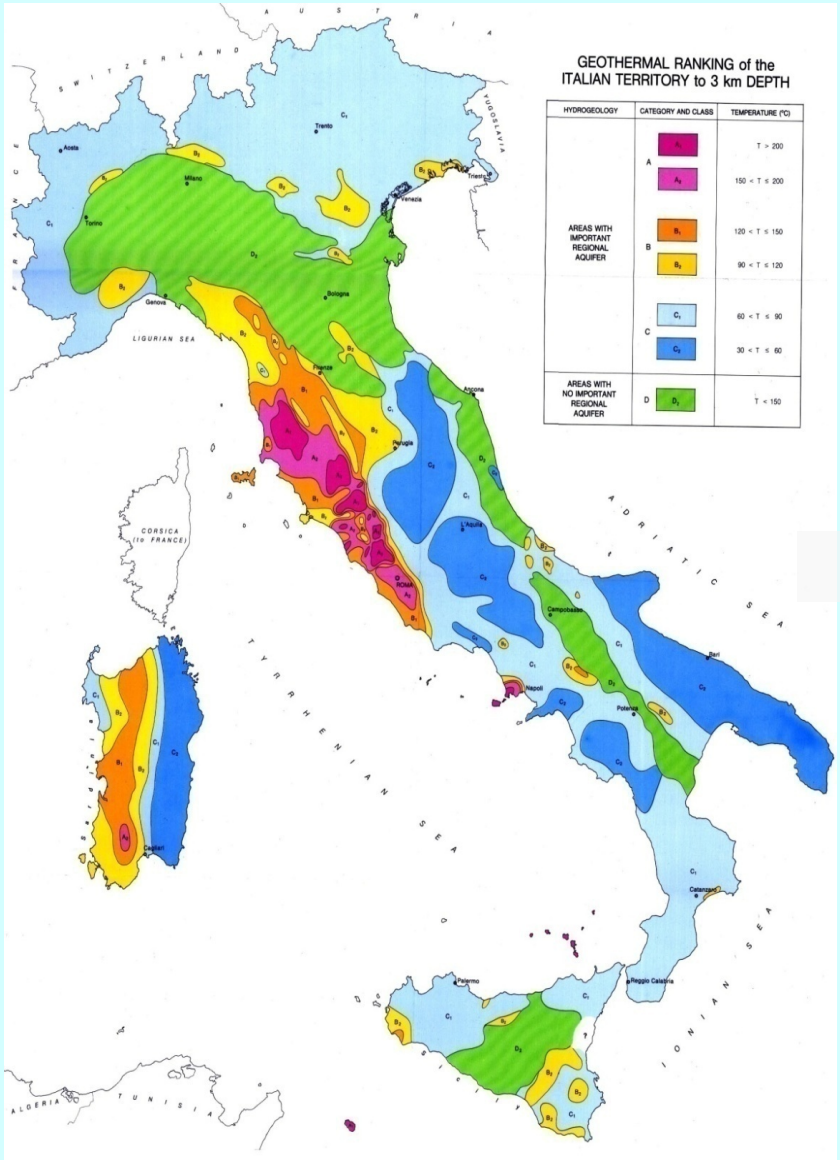
**# Lo sviluppo delle fonti rinnovabili quali eolico e fotovoltaico, a breve termine andrà verso la saturazione**

**# La geotermia ha potenzialità enormi sia per la produzione elettrica, sia per la climatizzazione di edifici e per gli altri usi diretti del calore**

**# E' dunque decisiva, per lo sviluppo energetico del Paese, un' importante crescita dell' utilizzo della fonte geotermica di alta, media e bassa temperatura per i vari usi industriali e civili.**

**A tale scopo è però indispensabile e urgente un nuovo Piano Energetico Nazionale, che con apposite norme e incentivi valorizzi la geotermia come fonte energetica primaria per lo sviluppo del Paese**

# Tipologia di risorse geotermiche in Italia




**La "mappa geotermica" dell' Italia entro i 3000 m di profondità mostra :**

**# rosso/viola/arancio la presenza di fluidi ad alta temperatura (da 120 fino oltre 300°C) nella fascia tosco-laziale-campana**

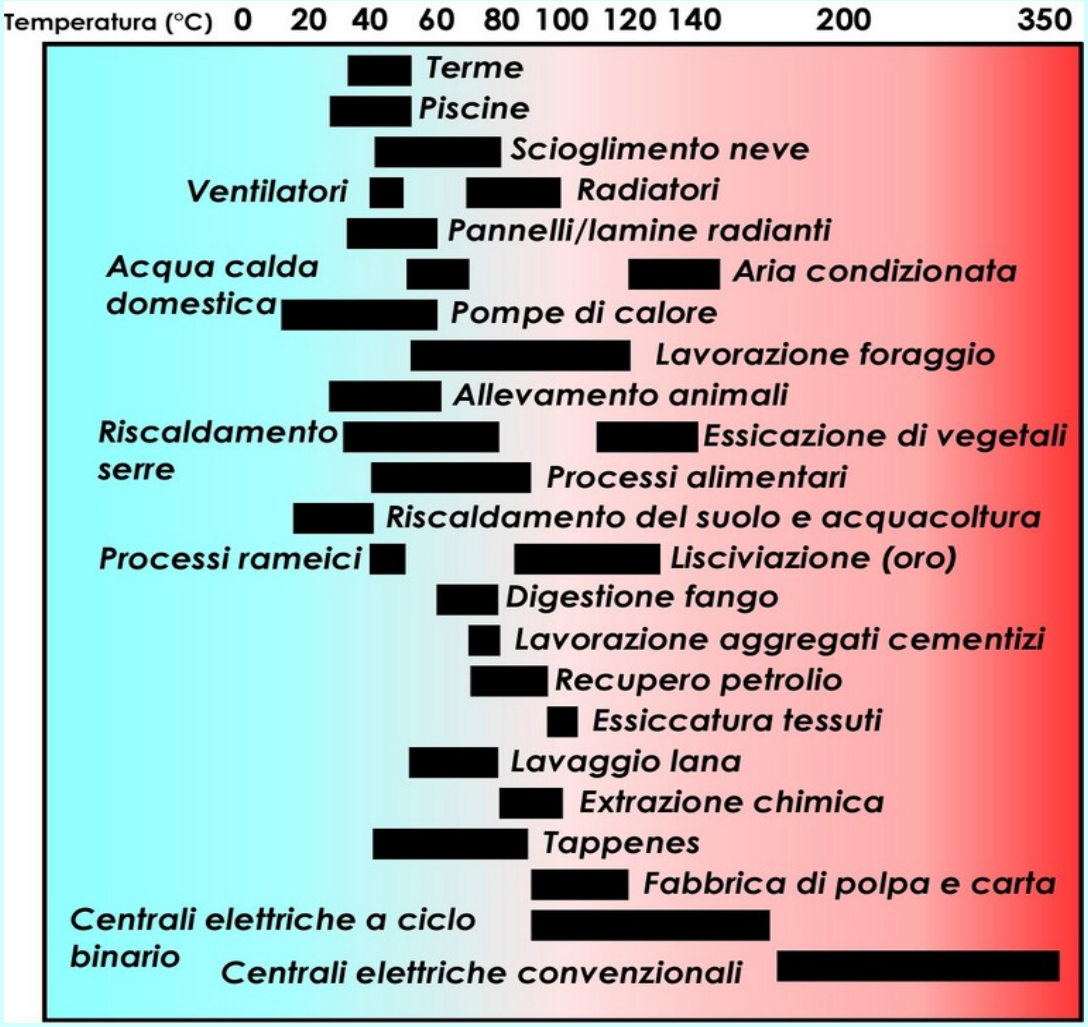
**# giallo, fluidi con temperatura da 90 a 120 °C in varie zone, compreso il Friuli**

**# azzurro / celeste fluidi con T da 30 a 90 °C, in ampie zone da Nord a Sud**

**# verde, aree prive di acquiferi significativi, ma con T da 30 a 50°C, a modesta profondità, soprattutto area Padana, subappenninica e Sicilia**

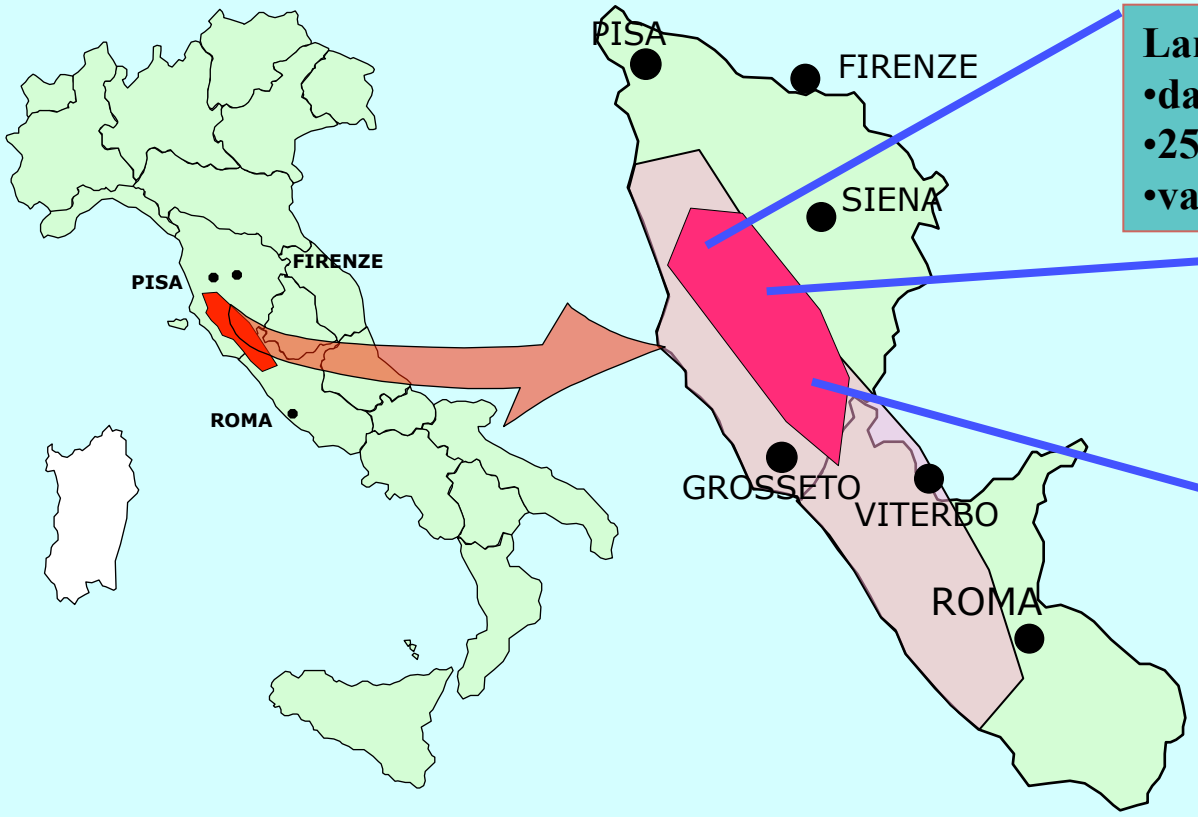
# LE PRINCIPALI APPLICAZIONI DELLA GEOTERMIA

## Diagramma di Lindal




Cos'è l'Energia Geotermica?, M.H. Dickson e M. Fanelli. Website International Geothermal Association: http://iga.igg.cnr.it/geo/geoenergy.php?lang=it

# IMPIANTI GEOTERMOELETTRICI ATTIVI




**Larderello**
- dal 1913
- 250 km²
- vapore surriscaldato

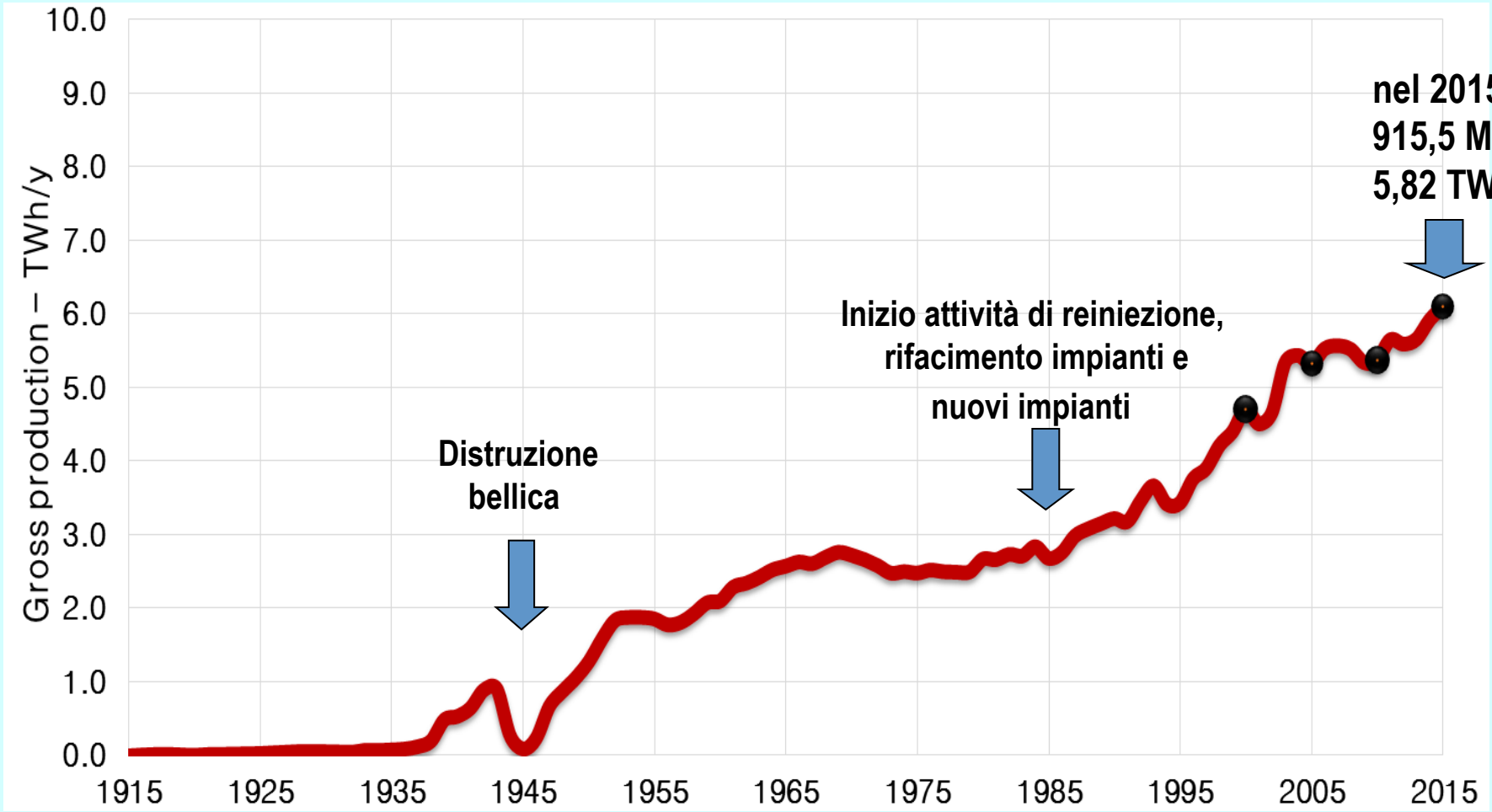
**Radicondoli - Travale**
- dal 1950
- 30 km²
- vapore saturo e surriscaldato

**Amiata**
- dal1955
- 50 km²
- campi ad acqua dominante

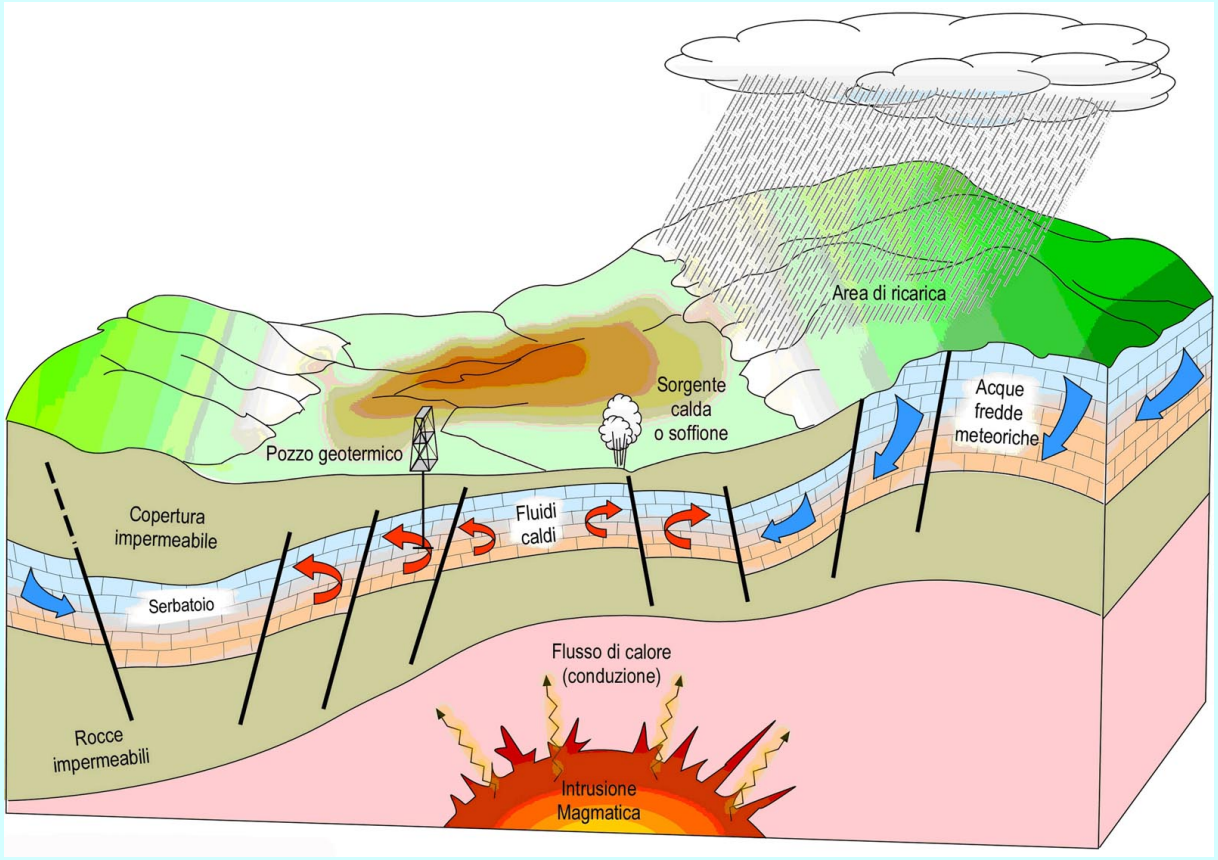
**Dati a fine 2015** :

| | |
|---|---|
| NUMERO TOTALE DI IMPIANTI | 37 |
| POTENZA TOTALE INSTALLATA | 915,5 MW |
| ENERGIA LORDA PRODOTTA NEL 2015 | 5,82 TWh |

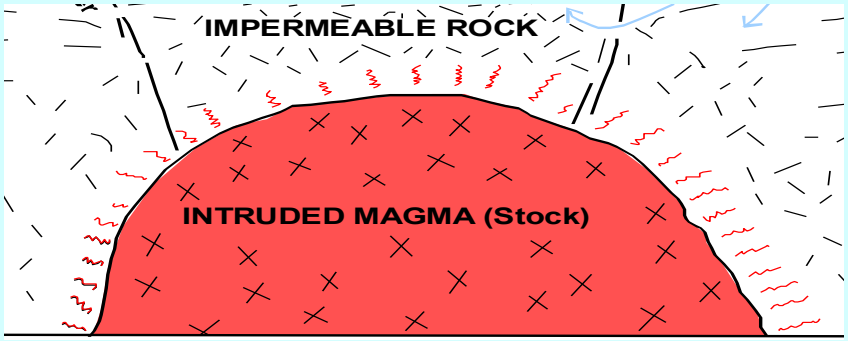
# Produzione annua lorda di energia geotermoelettrica in Italia dal 1915 al 2015



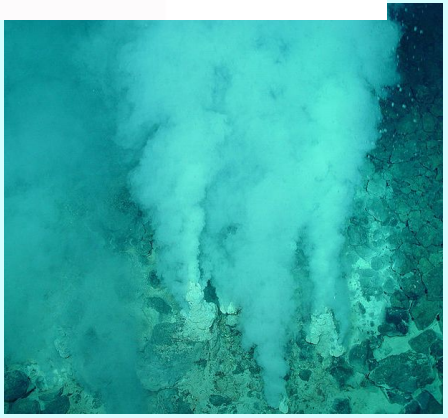
# Sistemi geotermici idrotermali



# Sistemi geotermici non convenzionali




Sistemi magmatici



Fumarole sottomarine

E inoltre :

salamoie calde ; sistemi geopressurizzati

# Aree di possibile ubicazione in Italia
## dei sistemi geotermici non convenzionali

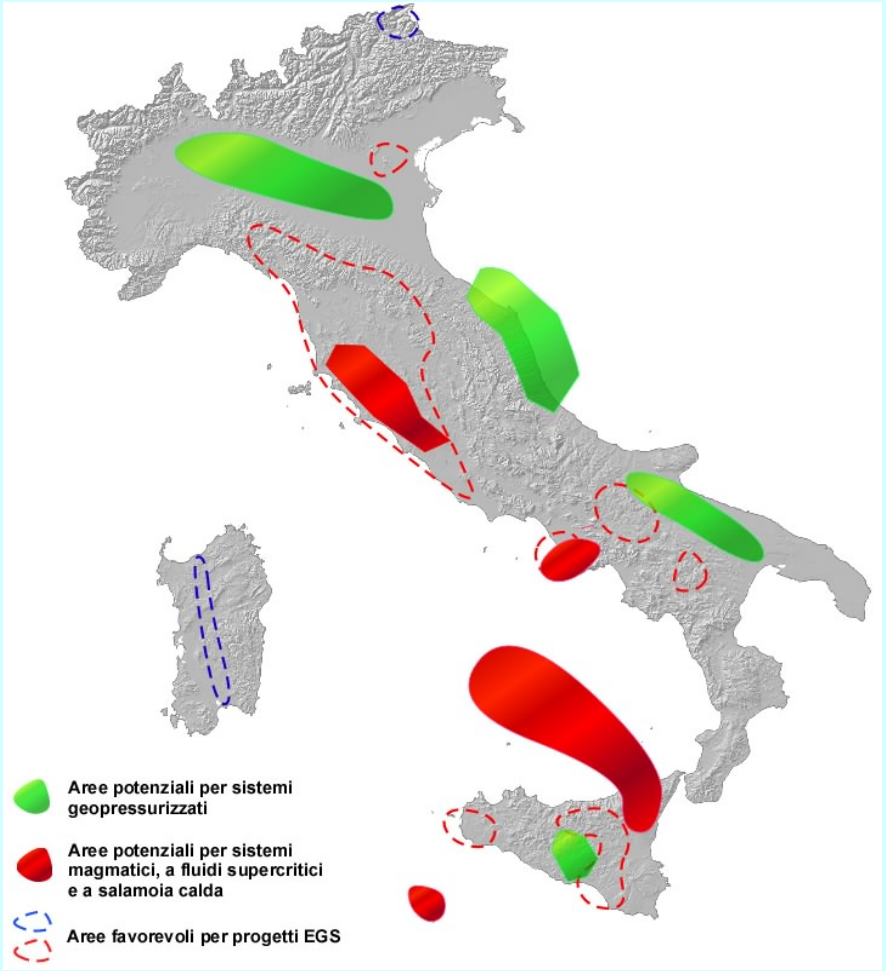
**sistemi magmatici; fluidi ipercritici; salamoie calde**

**sistemi geopressurizzati**

---

**sistemi EGS**

---



# Sviluppo della geotermia elettrica nel medio termine

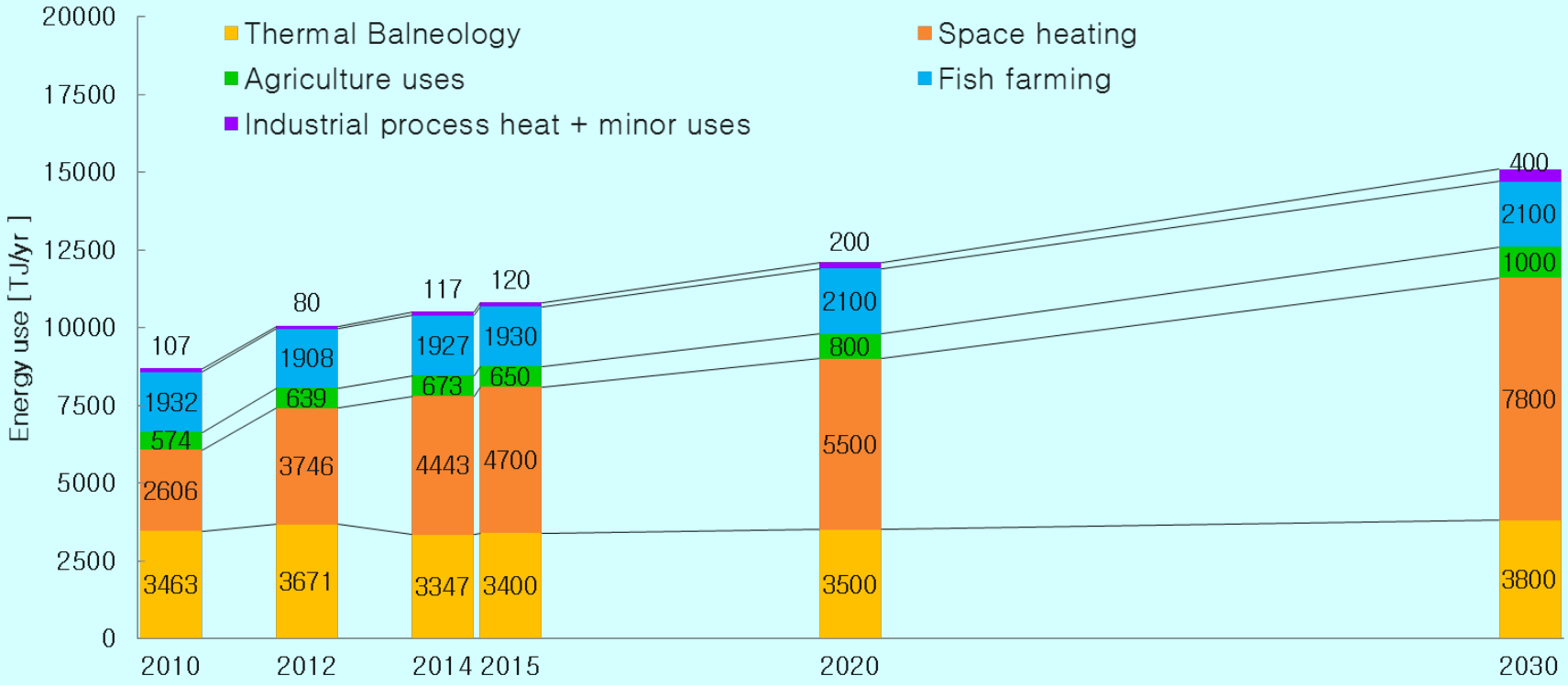
**Si fa riferimento ad una ipotesi di sviluppo prudente, che prevede, *(in assenza di idonei provvedimenti legislativi)* :**

- **una ripresa economica gradualmente, ma lentamente crescente**
- **un proseguimento dell' utilizzo dei soli sistemi geotermici idrotermali**
- **pochi nuovi impianti a ciclo diretto (ciascuno da 20 MW e oltre,)**
- **molti nuovi impianti a ciclo binario (ciascuno da 5-10 MW)**
- **un tasso di sviluppo medio annuo pari all' 1,1% ( per la potenza intallata) e all' 1,2% (per l' energia lorda generata), in base ai tassi di sviluppo dell' ultimo decennio**

**Sulla base di tali ipotesi si riportano i dati di potenza ed energia geotermoelettrica a fine 2015 e fine 2030 :**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **2015 :** | **MW** | **915** | **TWh** | **5,82** |
| **2030 :** | **"** | **1070** | **"** | **6,70** |

# Gli usi diretti del calore geotermico




La **climatizzazione di ambienti** è il settore di applicazione con la maggiore potenzialità di sviluppo: **riscaldamento individuale, teleriscaldamento, pompe di calore…**

# *Grazie*

# *per l' attenzione !*